

Seleção de fungos endofíticos isolados de manguezais em relação a sua atividade enzimática

Monique M. C. Maroldi¹

Iron A. F. Ribeiro²

Paulo T. Lacava³

Cristiane S. Farinas⁴

¹Aluna de graduação em Biotecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP. Estagiária na Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP; momarold@yahoo.com

²Aluno de graduação em Biotecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP. Estagiário na Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

³Professor do Departamento de Morfologia e Patologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP.

⁴Pesquisadora da Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

Microrganismos endofíticos são aqueles capazes de habitar tecidos internos de plantas, por pelo menos um período do seu ciclo de vida, sem causar danos aparentes ao hospedeiro. Desta associação (planta mais endófito) surgem benefícios mútuos para ambos participantes, entre eles: proteção, fornecimento de nutrientes aos microrganismos e produção de metabólitos que podem auxiliar no crescimento e na proteção das plantas contra pragas ou doenças. Dentre a capacidade destes microrganismos de produzir compostos, destaca-se alguns produtos de interesse biotecnológico, tais como as enzimas. O uso de enzimas de origem microbiana em processos industriais confere benefícios que incluem a diminuição do custo na produção. Enzimas como celulasas e xilanases são de vasta aplicação no contexto de bioconversão da biomassa vegetal, visando à produção de etanol celulósico (etanol de segunda geração). Neste contexto, o presente trabalho buscou caracterizar linhagens de fungos endofíticos isolados de manguezais do estado de São Paulo em relação ao seu potencial celulolítico e xilanolítico. A partir da técnica de plaqueamento qualitativo em meio de cultura com Avicel (celulose cristalina) como única fonte de carbono, foram testadas 45 linhagens pertencentes a seis gêneros fúngicos distintos (*Aspergillus*, *Diaporthe*, *Fusarium*, *Hypocrea*, *Penicillium* e *Xylaria*) e se avaliou após sete dias o crescimento em placa. Um total de 88% das linhagens apresentaram crescimento, indicando o potencial destes microrganismos a degradarem material celulolítico. A partir disso, selecionou-se um fungo de cada gênero para avaliação da cinética de produção por fermentação em estado sólido (FES), num período total de cultivo de 120 h e extrações a cada 24 h, utilizando como substrato o farelo de trigo. A partir da definição do pico de produção para cada gênero, foram realizados os demais cultivos dos 33 fungos para avaliação em relação a três enzimas distintas: beta-glicosidases, endoglicanases e xilanase. A partir dos resultados foi possível verificar que todos os gêneros, em níveis distintos, apresentaram atividade para as enzimas requeridas, sendo que os gêneros que apresentaram maior produção de endoglicanase foram: *Aspergillus* (63,6 UI/g), *Diaporthe* (34,0 UI/g) e *Hypocrea* (26,9 UI/g). Para xilanase os gêneros que se destacaram foram novamente *Aspergillus*, *Diaporthe* e *Hypocrea* produzindo 49,9, 77,1 e 40,2 UI/g, respectivamente. Já em relação a beta-glicosidase, os gêneros de maior produção foram *Aspergillus* com 46,7 UI/g, *Diaporthe* com 14,7 UI/g e o *Penicillium* com 64,7 UI/g. A partir desses resultados podemos consolidar o grande potencial enzimático de fungos endofíticos visando à aplicação em processos industriais.

Apoio financeiro: Embrapa

Área: Tecnologia da Biomassa

Palavras-chave: Endófitos, enzimas, celulasas, xilanases, etanol de segunda geração.